

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2001年 5月28日

出 願 番 号

Application Number:

特願2001-158815

出 願 人

Applicant(s):

セイコーエプソン株式会社

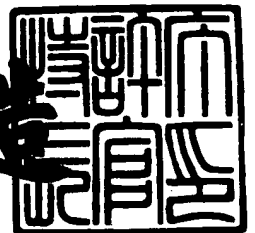
09/888,541

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2001年 6月13日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及川耕造



【書類名】 特許願

【整理番号】 13140401

【提出日】 平成13年 5月28日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G06F 3/00

【発明の名称】 プリンタ、プリンタの制御方法、そのためのプログラム
、及び、そのプログラムを記録した記録媒体

【請求項の数】 17

【発明者】

【住所又は居所】 長野県諏訪市大和三丁目3番5号 セイコーエプソン株
式会社内

【氏名】 渡 辺 博 之

【発明者】

【住所又は居所】 長野県諏訪市大和三丁目3番5号 セイコーエプソン株
式会社内

【氏名】 中▲楨▼基 裕

【特許出願人】

【識別番号】 000002369

【住所又は居所】 東京都新宿区西新宿二丁目4番1号

【氏名又は名称】 セイコーエプソン株式会社

【代理人】

【識別番号】 100075812

【弁理士】

【氏名又は名称】 吉 武 賢 次

【選任した代理人】

【識別番号】 100088889

【弁理士】

【氏名又は名称】 橘 谷 英 俊

【選任した代理人】

【識別番号】 100082991

【弁理士】

【氏名又は名称】 佐 藤 泰 和

【選任した代理人】

【識別番号】 100096921

【弁理士】

【氏名又は名称】 吉 元 弘

【選任した代理人】

【識別番号】 100103263

【弁理士】

【氏名又は名称】 川 崎 康

【選任した代理人】

【識別番号】 100107582

【弁理士】

【氏名又は名称】 関 根 毅

【先の出願に基づく優先権主張】

【出願番号】 特願2000-225180

【出願日】 平成12年 7月26日

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 087654

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0103098

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 プリンタ、プリンタの制御方法、そのためのプログラム、及び、そのプログラムを記録した記録媒体

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

受信した印刷用データと制御用データとを受信データとして受信した順に受信バッファに格納する、格納手段と、

前記受信バッファから格納した順に前記受信データを読み出し、印刷用データであればイメージ展開を行い、制御用データであればその制御コマンドを実行する、解釈実行手段と、

前記受信バッファに格納されている前記受信データを、前記解釈実行手段で読み出す前に先読みし、この先読みした受信データの中から制御用データのうちの特定の制御コマンドを検出した場合には、その検出した制御コマンドに応じた処理を前記解釈実行手段よりも先に行う、先読み処理手段と、

を備えることを特徴とするプリンタ。

【請求項 2】

前記特定の制御コマンドは、それ以前に受信した印刷用データに基づく印刷を、キャンセルするためのキャンセルコマンドであり、

前記先読み処理手段が前記キャンセルコマンドを検出した場合には、このキャンセルコマンドを前記解釈実行手段よりも先に実行する、

ことを特徴とする請求項 1 に記載のプリンタ。

【請求項 3】

前記先読み処理手段が、前記キャンセルコマンドを実行した場合には、前記解釈実行手段が前記受信バッファから前記受信データを読み出す位置を、前記キャンセルコマンドの次の位置からに変更させる、読み出し位置変更手段を、さらに備えることを特徴とする請求項 2 に記載のプリンタ。

【請求項 4】

前記先読み処理手段が、前記制御コマンドのうち特定の制御コマンドを実行した場合には、前記受信バッファにおける実行した制御コマンドの部分をノーオペ

レーションコマンドに書き替える、書き替え手段を、さらに備えることを特徴とする請求項1に記載のプリンタ。

【請求項5】

前記印刷用データと前記制御用データとをコンピュータから受信するための論理チャネルが1本である、ことを特徴とする請求項1乃至請求項4のいずれかに記載のプリンタ。

【請求項6】

前記解釈実行手段は、

前記受信バッファから読み出しポインタに基づいて前記受信データを読み出して出力するとともに、その都度前記読み出しポインタをカウントアップする、読み出しタスクと、

前記読み出しタスクから取得した前記受信データに基づいて、印刷用データであればイメージ展開を行い、制御用データであればその制御コマンドを実行する、メインタスクと、

を所定の優先順位で中央処理装置に割り当てて実行することにより実現され、前記先読み処理手段は、

前記メインタスクに組み込まれた先読み実行処理であって、前記受信バッファから先読みポインタに基づいて前記受信データを読み出して、その都度この先読みポインタをカウントアップするとともに、この受信データの中からキャンセルコマンドを検出した場合には、このキャンセルコマンドよりも前に受信した前記印刷用データに基づく印刷をキャンセルする先読み実行処理により実現される、

ことを特徴とする請求項2に記載のプリンタ。

【請求項7】

前記解釈実行手段は、

前記受信バッファから読み出しポインタに基づいて前記受信データを読み出して出力するとともに、その都度前記読み出しポインタをカウントアップする、読み出しタスクと、

前記読み出しタスクから取得した前記受信データに基づいて、印刷用データであればイメージ展開を行い、制御用データであればその制御コマンドを実行する

、メインタスクと、

を所定の優先順位で中央処理装置に割り当てて実行することにより実現され、
前記先読み処理手段は、

前記受信バッファから先読みポインタに基づいて前記受信データを読み出して
、その都度この先読みポインタをカウントアップするとともに、この受信データ
の中からキャンセルコマンドを検出した場合には、このキャンセルコマンドより
も前に受信した前記印刷用データに基づく印刷をキャンセルするメッセージを前
記メインタスクに送信する、先読みタスクを、所定の優先順位で中央処理装置に
割り当てて実行することにより実現される、

ことを特徴とする請求項 2 に記載のプリンタ。

【請求項 8】

前記解釈実行手段は、

前記受信バッファから読み出しポインタに基づいて前記受信データを読み出し
て出力するとともに、その都度前記読み出しポインタをカウントアップする、読
み出しタスクと、

前記読み出しタスクから取得した前記受信データに基づいて、印刷用データで
あればイメージ展開を行い、制御用データであればその制御コマンドの内容を実
行する、メインタスクと、

を所定の優先順位で中央処理装置に割り当てて実行することにより実現され、
前記先読み処理手段は、

前記受信バッファから先読みポインタに基づいて前記受信データを読み出して
、その都度この先読みポインタをカウントアップするとともに、この受信データ
の中からキャンセルコマンドを検出した場合には、このキャンセルコマンドより
も前に受信した前記印刷用データに基づく印刷をキャンセルするメッセージを前
記読み出しタスクに送信する、先読みタスクを、所定の優先順位で中央処理装置
に割り当てて実行することにより実現される、

ことを特徴とする請求項 2 に記載のプリンタ。

【請求項 9】

前記先読みタスクに中央処理装置が割り当てられる優先順位は、前記読み出し

タスクと前記メインタスクとの優先順位よりも、低い、ことを特徴とする請求項 7 又は請求項 8 に記載のプリンタ。

【請求項 1 0】

前記読み出しタスクは、前記先読み処理手段により前記キャンセルコマンドが検出された場合には、前記読み出しポインタを前記先読みポインタの次の位置まで進める、ことを特徴とする請求項 6 乃至請求項 9 のいずれかに記載のプリンタ。

【請求項 1 1】

前記特定の制御コマンドは、その後に受信した印刷用データを印刷する紙のサイズを指定する紙サイズ指定コマンドであり、

前記先読み処理手段が前記紙サイズ指定コマンドを検出した場合には、その紙サイズ指定コマンドで指定するサイズの紙に印刷が可能であるか否かを事前に判断し、印刷が不可能である場合にはその旨をユーザに通知する、

ことを特徴とする請求項 1 に記載のプリンタ。

【請求項 1 2】

前記先読み処理手段が前記紙サイズ指定コマンドを検出した場合には、

前記紙サイズ指定コマンドで指定するサイズの給紙トレイがあるかどうかを判断し、そのサイズの給紙トレイがない場合には、その旨をユーザに通知し、

前記紙サイズ指定コマンドで指定するサイズの給紙トレイに紙があるかどうかを判断し、その紙がない場合には、その旨をユーザに通知する、

ことを特徴とする請求項 1 1 に記載のプリンタ。

【請求項 1 3】

前記解釈実行手段は、

前記受信バッファから読み出しポインタに基づいて前記受信データを読み出して出力するとともに、その都度前記読み出しポインタをカウントアップする、読み出しタスクと、

前記読み出しタスクから取得した前記受信データに基づいて、印刷用データであればイメージ展開を行い、制御用データであればその制御コマンドを実行する、メインタスクと、

を所定の優先順位で中央処理装置に割り当てて実行することにより実現され、
前記先読み処理手段は、

前記メインタスクに組み込まれた先読み判断処理であって、前記受信バッファから先読みポインタに基づいて前記受信データを読み出して、その都度この先読みポインタをカウントアップするとともに、この受信データの中から紙サイズ指定コマンドを検出した場合には、その紙サイズ指定コマンドで指定するサイズの紙に印刷が可能であるか否かを事前に判断し、印刷が不可能である場合にはその旨をユーザに通知する、先読み判断処理により実現される、

ことを特徴とする請求項 1 1 に記載のプリンタ。

【請求項 1 4】

前記解釈実行手段は、

前記受信バッファから読み出しポインタに基づいて前記受信データを読み出して出力するとともに、その都度前記読み出しポインタをカウントアップする、読み出しタスクと、

前記読み出しタスクから取得した前記受信データに基づいて、印刷用データであればイメージ展開を行い、制御用データであればその制御コマンドを実行する、メインタスクと、

を所定の優先順位で中央処理装置に割り当てて実行することにより実現され、
前記先読み処理手段は、

前記受信バッファから先読みポインタに基づいて前記受信データを読み出して、その都度この先読みポインタをカウントアップするとともに、この受信データの中から紙サイズ指定コマンドを検出した場合には、その紙サイズ指定コマンドで指定するサイズの紙に印刷が可能であるか否かを事前に判断し、印刷が不可能である場合にはその旨をユーザに通知する、先読みタスクを、所定の優先順位で中央処理装置に割り当てて実行することにより実現される、

ことを特徴とする請求項 1 1 に記載のプリンタ。

【請求項 1 5】

受信した印刷用データと制御用データとを受信データとして受信した順に受信バッファに格納する、格納工程と、

前記受信バッファから格納した順に前記受信データを読み出し、印刷用データであればイメージ展開を行い、制御用データであればその制御コマンドを実行する、解釈実行工程と、

前記受信バッファに格納されている前記受信データを、前記解釈実行工程で読み出す前に先読みし、この先読みした受信データの中から制御用データのうちの特定の制御コマンドを検出した場合には、その検出した制御コマンドに応じた処理を前記解釈実行工程よりも先に行う、先読み処理工程と、

を備えることを特徴とするプリンタの制御方法。

【請求項 1 6】

プリンタを制御するためのプログラムであって、前記プリンタに、

受信した印刷用データと制御用データとを受信データとして受信した順に受信バッファに格納する、格納ステップと、

前記受信バッファから格納した順に前記受信データを読み出し、印刷用データであればイメージ展開を行い、制御用データであればその制御コマンドを実行する、解釈実行ステップと、

前記受信バッファに格納されている前記受信データを、前記解釈実行ステップで読み出す前に先読みし、この先読みした受信データの中から制御用データのうちの特定の制御コマンドを検出した場合には、その検出した制御コマンドに応じた処理を前記解釈実行ステップよりも先に行う、先読み処理ステップと、

を実行させることを特徴とするプログラム。

【請求項 1 7】

プリンタを制御するためのプログラムが記録された記録媒体であって、前記プリンタに、

受信した印刷用データと制御用データとを受信データとして受信した順に受信バッファに格納する、格納ステップと、

前記受信バッファから格納した順に前記受信データを読み出し、印刷用データであればイメージ展開を行い、制御用データであればその制御コマンドを実行する、解釈実行ステップと、

前記受信バッファに格納されている前記受信データを、前記解釈実行ステップ

で読み出す前に先読みし、この先読みした受信データの中から制御用データのうちの特定の制御コマンドを検出した場合には、その検出した制御コマンドに応じた処理を前記解釈実行ステップよりも先に行う、先読み処理ステップと、

を実行させるプログラムを記録したことを特徴とする記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、プリンタ、プリンタの制御方法、そのためのプログラム、及び、そのプログラムを記録した記録媒体に関し、例えば、1つの論理チャネルでコンピュータからのデータを受信するプリンタ、プリンタの制御方法、そのためのプログラム、及び、そのプログラムを記録した記録媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】

一般に、プリンタには、印刷を行うための印刷用データと、プリンタを制御するための制御用データとが、入力される。これら入力された印刷用データと制御用データとは、プリンタの受信バッファに格納される。

【0003】

この場合、コンピュータとプリンタとの間の論理チャネルが1本しかないインターフェース仕様で接続されている場合、これら印刷用データと制御用データとは、1本の論理チャネルを使って、コンピュータからプリンタに送信され、受信した順に受信バッファに格納される。

【0004】

制御用データに含まれる制御コマンドの代表的なものとしては、これまで送信した印刷用データの印刷をキャンセルするキャンセルコマンドや、プリンタの設定状態の回答を求めるステータスリプライコマンドや、これから印刷する印刷データの紙サイズを指定する紙サイズ指定コマンドなどが、あげられる。

【0005】

受信バッファに格納された印刷用データと制御用データとは、格納された順に読み出されて、言語解釈が行われ、印刷用データであればビットイメージデータ

に展開され、制御用データであればその制御コマンドに基づいた処理が実行される。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

上述したような1本の論理チャネルしか有しないインターフェース仕様のプリンタにおいては、コンピュータから送信された順でしかプリンタでデータが処理されないため、様々な不自由な点が存在していた。

【0007】

例えば、すでにコンピュータからプリンタへ送信済みの印刷用データに基づく印刷をキャンセルするべく、コンピュータからプリンタにキャンセルコマンドを送信した場合でも、すでに送信済みの印刷用データの言語解釈を終えた後でないと、キャンセルコマンドの解釈を行ってもらえず、結局無駄な印刷を行ってしまうという問題があった。

【0008】

そこで本発明は、前記課題に鑑みてなされたものであり、受信バッファに格納された受信データを必要に応じて先読みすることにより、印刷用データの実際の処理を行う前に制御用データの解釈をできるプリンタを提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するため、本発明に係るプリンタは、受信した印刷用データと制御用データとを受信データとして受信した順に受信バッファに格納する、格納手段と、前記受信バッファから格納した順に前記受信データを読み出し、印刷用データであればイメージ展開を行い、制御用データであればその制御コマンドを実行する、解釈実行手段と、前記受信バッファに格納されている前記受信データを、前記解釈実行手段で読み出す前に先読みし、この先読みした受信データの中から制御用データのうちの特定の制御コマンドを検出した場合には、その検出した制御コマンドに応じた処理を前記解釈実行手段よりも先に行う、先読み処理手段と、を備えることを特徴とする。このようにすることにより、解釈実行手段が

受信データについて本来の解釈を行うよりも前に、先読み処理手段が特定の制御コマンドについて必要な処理を行うことができるようになる。

【 0 0 1 0 】

この場合、前記特定の制御コマンドは、それ以前に受信した印刷用データに基づく印刷を、キャンセルするためのキャンセルコマンドであってもよい。前記先読み処理手段がキャンセルコマンドを検出した場合には、このキャンセルコマンドを解釈実行手段よりも先に実行する。このようにすることにより、キャンセルコマンドをプリンタが受信するまでに既に受信していた印刷用データに基づく印刷を、キャンセルすることができるようになり、無駄な印刷を可及的に少なくすることができる。

【 0 0 1 1 】

さらに、前記先読み処理手段が、前記キャンセルコマンドを実行した場合には、前記解釈実行手段が前記受信バッファから前記受信データを読み出す位置を、前記キャンセルコマンドの次の位置からに変更させる、読み出し位置変更手段を、備えるようにしてもよい。このようにすることにより、プリンタはキャンセルコマンドが入力された後に受信した受信データに基づく処理を、速やかに実行することができるようになる。

【 0 0 1 2 】

またさらに、前記先読み処理手段が、前記制御コマンドのうち特定の制御コマンドを実行した場合には、前記受信バッファにおける実行した制御コマンドの部分をノーオペレーションコマンドに書き替える、書き替え手段を、備えるようにしてもよい。このようにすることにより、先読み処理手段ですでに実行した特定の制御コマンドを、解釈実行手段が再び実行してしまうのを回避することができる。

【 0 0 1 3 】

本発明は、前記印刷用データと前記制御用データとをコンピュータから受信するための論理チャネルが1本であるプリンタに適用することにより、極めて優れた効果を発揮し得る。

【 0 0 1 4 】

さらに、前記解釈実行手段は、前記受信バッファから読み出しポインタに基づいて前記受信データを読み出して出力するとともに、その都度前記読み出しポインタをカウントアップする、読み出しタスクと、前記読み出しタスクから取得した前記受信データに基づいて、印刷用データであればイメージ展開を行い、制御用データであればその制御コマンドを実行する、メインタスクと、を所定の優先順位で中央処理装置に割り当てて実行することにより実現され、前記先読み処理手段は、前記メインタスクに組み込まれた先読み実行処理であって、前記受信バッファから先読みポインタに基づいて前記受信データを読み出して、その都度この先読みポインタをカウントアップするとともに、この受信データの中からキャンセルコマンドを検出した場合には、このキャンセルコマンドよりも前に受信した前記印刷用データに基づく印刷をキャンセルする先読み実行処理により実現されるようにしてもよい。

【0015】

また、前記解釈実行手段は、前記受信バッファから読み出しポインタに基づいて前記受信データを読み出して出力するとともに、その都度前記読み出しポインタをカウントアップする、読み出しタスクと、前記読み出しタスクから取得した前記受信データに基づいて、印刷用データであればイメージ展開を行い、制御用データであればその制御コマンドを実行する、メインタスクと、を所定の優先順位で中央処理装置に割り当てて実行することにより実現され、前記先読み処理手段は、前記受信バッファから先読みポインタに基づいて前記受信データを読み出して、その都度この先読みポインタをカウントアップするとともに、この受信データの中からキャンセルコマンドを検出した場合には、このキャンセルコマンドよりも前に受信した前記印刷用データに基づく印刷をキャンセルするメッセージを前記メインタスクに送信する、先読みタスクを、所定の優先順位で中央処理装置に割り当てて実行することにより実現されるようにしてもよい。

【0016】

一方、前記解釈実行手段は、前記受信バッファから読み出しポインタに基づいて前記受信データを読み出して出力するとともに、その都度前記読み出しポインタをカウントアップする、読み出しタスクと、前記読み出しタスクから取得した

前記受信データに基づいて、印刷用データであればイメージ展開を行い、制御用データであればその制御コマンドの内容を実行する、メインタスクと、を所定の優先順位で中央処理装置に割り当てて実行することにより実現され、前記先読み処理手段は、前記受信バッファから先読みポインタに基づいて前記受信データを読み出して、その都度この先読みポインタをカウントアップするとともに、この受信データの中からキャンセルコマンドを検出した場合には、このキャンセルコマンドよりも前に受信した前記印刷用データに基づく印刷をキャンセルするメッセージを前記読み出しタスクに送信する、先読みタスクを、所定の優先順位で中央処理装置に割り当てて実行することにより実現されるようにしてもよい。

【 0 0 1 7 】

これらのように、解釈実行手段と先読み実行処理を各種のタスクという形式で中央処理装置で実行することにより、本発明は容易に実現することができる。

【 0 0 1 8 】

この場合、前記先読みタスクに中央処理装置が割り当てられる優先順位は、前記読み出しタスクと前記メインタスクとの優先順位よりも、低くしてもよい。このようにすることにより、先読みタスクよりも読み出しタスクやメインタスクを優先的に実行させることができる。

【 0 0 1 9 】

さらに、前記読み出しタスクは、前記先読み処理手段により前記キャンセルコマンドが検出された場合には、前記読み出しポインタを前記先読みポインタの次の位置まで進めるようにしてもよい。これにより、読み出しタスクは受信バッファにおけるキャンセルコマンドの次の位置から受信データの読み出しを再開することができるようになる。

【 0 0 2 0 】

これに対して、前記特定の制御コマンドは、その後に受信した印刷用データを印刷する紙のサイズを指定する紙サイズ指定コマンドであってもよい。前記先読み処理手段が前記紙サイズ指定コマンドを検出した場合には、その紙サイズ指定コマンドで指定するサイズの紙に印刷が可能であるか否かを事前に判断し、印刷が不可能である場合にはその旨をユーザに通知する。これにより、このプリンタ

でこのままでは印刷が不可能であることを事前にユーザは知ることができ、必要な対処をとることができる。

【 0 0 2 1 】

例えば、前記先読み処理手段が前記紙サイズ指定コマンドを検出した場合には、前記紙サイズ指定コマンドで指定するサイズの給紙トレイがあるかどうかを判断し、そのサイズの給紙トレイがない場合には、その旨をユーザに通知し、前記紙サイズ指定コマンドで指定するサイズの給紙トレイに紙があるかどうかを判断し、その紙がない場合には、その旨をユーザに通知するようにしてもよい。これにより、印刷しようとしたサイズの給紙トレイがないことを、ユーザは事前に知ることができる。また、印刷しようとしたサイズの給紙トレイに紙がないことを、ユーザは事前に知ることができる。このため、ユーザは事前に必要な対処をとることができるようになる。

【 0 0 2 2 】

なお、前記解釈実行手段は、前記受信バッファから読み出しポインタに基づいて前記受信データを読み出して出力するとともに、その都度前記読み出しポインタをカウントアップする、読み出しタスクと、前記読み出しタスクから取得した前記受信データに基づいて、印刷用データであればイメージ展開を行い、制御用データであればその制御コマンドを実行する、メインタスクと、を所定の優先順位で中央処理装置に割り当てて実行することにより実現され、前記先読み処理手段は、前記メインタスクに組み込まれた先読み判断処理であって、前記受信バッファから先読みポインタに基づいて前記受信データを読み出して、その都度この先読みポインタをカウントアップするとともに、この受信データの中から紙サイズ指定コマンドを検出した場合には、その紙サイズ指定コマンドで指定するサイズの紙に印刷が可能であるか否かを事前に判断し、印刷が不可能である場合にはその旨をユーザに通知する、先読み判断処理により実現されるようにしてもよい。

【 0 0 2 3 】

また、前記解釈実行手段は、前記受信バッファから読み出しポインタに基づいて前記受信データを読み出して出力するとともに、その都度前記読み出しポイン

タをカウントアップする、読み出しタスクと、前記読み出しタスクから取得した前記受信データに基づいて、印刷用データであればイメージ展開を行い、制御用データであればその制御コマンドを実行する、メインタスクと、を所定の優先順位で中央処理装置に割り当てて実行することにより実現され、前記先読み処理手段は、前記受信バッファから先読みポインタに基づいて前記受信データを読み出して、その都度この先読みポインタをカウントアップするとともに、この受信データの中から紙サイズ指定コマンドを検出した場合には、その紙サイズ指定コマンドで指定するサイズの紙に印刷が可能であるか否かを事前に判断し、印刷が不可能である場合にはその旨をユーザに通知する、先読みタスクを、所定の優先順位で中央処理装置に割り当てて実行することにより実現されるようにしてもよい。

【 0 0 2 4 】

なお、本発明は上述したようにプリンタを制御するプリンタの制御方法として実現することもでき、また、上述したようにプリンタを制御するためのプログラムとして実現することもでき、さらにはそのようなプログラムを記録した記録媒体としても実現することができる。

【 0 0 2 5 】

【発明の実施の形態】

〔第 1 実施形態〕

本発明の第 1 実施形態に係るプリンタは、メインタスクで受信データの言語解釈を行った後に、一定の分量だけ受信バッファに格納されているデータを先読みして言語解釈を行い、先読みした受信データがキャンセルコマンドであった場合には、受信バッファにおけるこのキャンセルコマンドよりも前の位置にあるデータの印刷処理を行わないようにしたものである。より詳しくを、以下に説明する。

【 0 0 2 6 】

図 1 は、本発明の第 1 実施形態に係るプリンタのハードウェア構成を示す図である。この図 1 に示すように、プリンタ 10 は、インターフェース 20 と、受信バッファ 22 と、制御部 24 と、印刷実行部 26 とを備えて構成されている。制

御部 2 4 は、本実施形態における中央処理装置（CPU：Central Processing Unit）を含んでいる。

【0027】

インターフェース 2 0 には、プリンタ 1 0 に接続されたコンピュータから、印刷用データや制御用データが入力される。このインターフェース 2 0 に入力された印刷用データと制御用データとは、受信バッファ 2 2 に、受信した順に受信データとして格納される。本実施形態においては、インターフェース 2 0 はパラレルインターフェースやシリアルインターフェース等のいずれの仕様でもよい。但し、本実施形態では、インターフェース 2 0 とコンピュータとの間は、1 本の論理チャンネルのみで接続されている。したがって、コンピュータからプリンタ 1 0 に向けて、これら印刷用データと制御用データとを送信した順に、プリンタ 1 0 で受信され、この順で受信バッファ 2 2 に格納される。

【0028】

受信バッファ 2 2 に格納された受信データのうち、印刷用データは、制御部 2 4 において、言語解釈処理、ビットイメージ展開がなされた後、印刷実行部 2 6 に送信される。そして、この印刷実行部 2 6 でプリンタエンジンを駆動した印刷が行われる。受信バッファ 2 2 に格納された受信データのうち、制御用データは、制御部 2 4 において、言語解釈処理がなされ、その制御用データの示す制御コマンドに基づいた処理が実行される。つまり、その制御コマンドに応じた、必要な処理が行われる。

【0029】

次に、図 2 に基づいて、本実施形態に係るプリンタ 1 0 が備えているタスクについて説明する。この図 2 には、本実施形態を説明するのに必要なタスクのみを示しているが、このプリンタ 1 0 は他のタスクも備えている。

【0030】

図 2 に示すように、プリンタ 1 0 は、受信タスク 4 0 と、読み出しタスク 4 2 と、メインタスク 4 4 と、印刷管理タスク 4 6 と、印刷実行タスク 4 8 とを有している。これらのタスクは、所定の優先順位で中央処理装置（CPU）が割り当てられることにより、実行される。

【0031】

受信タスク40は、インターフェース20で受信された印刷用データ及び制御用データを、受信した順に受信データとして受信バッファ22に格納する。読み出しタスク42は、受信バッファ22に格納された受信データを格納された順に読み出し、メインタスク44に送信する。すなわち、読み出しタスク42は、読み出しポインタに基づいて受信バッファ22から受信データを読み出して、その都度読み出しポインタをカウントアップしていく。

【0032】

メインタスク44は、受信データについて、言語解釈を行い、受信データが印刷用データである場合にはビットイメージに展開する。そして、このビットイメージに展開したデータを印刷要求データとして、印刷管理タスク46に送信する。受信データが制御用データである場合には、メインタスク44は、その制御用データが表している制御コマンドを実行する。例えば、制御コマンドが印刷をキャンセルするキャンセルコマンドであった場合には、すでに送信した印刷要求データをキャンセルする指令を印刷管理タスク46に送信する。

【0033】

また、本実施形態においては、このメインタスク44は、受信バッファ22に格納されている受信データを先読みする。そして、受信データの中にキャンセルコマンドが存在するか否かを判断する。但し、メインタスク44が受信バッファ22から受信データの先読みをしても、読み出しタスク42が受信バッファ22から読み出す位置を示す読み出しポインタは変化しない。

【0034】

キャンセルコマンドが見つかった場合には、メインタスク44は、印刷管理タスク46にすでに送信した印刷要求データのキャンセルをする指令を、印刷管理タスク46に送信する。印刷管理タスク46は、このキャンセル指令に基づいて、これまで受信した印刷要求データのうち、まだ印刷していない印刷要求データをキャンセルする。さらに、メインタスク44は、受信バッファ22におけるキャンセルコマンドが見つかった次の位置まで読み飛ばすように読み出しポインタを変更するよう、読み出しタスク42に指令を送信する。

【 0 0 3 5 】

印刷管理タスク 4 6 では、受信した印刷要求データをキューを用いて管理し、印刷実行タスク 4 8 の印刷処理が空き次第、印刷要求データを印刷実行タスク 4 8 に送信する。印刷実行タスク 4 8 ではこの印刷要求データに基づいて、印刷実行部 2 6 にあるプリンタエンジンを駆動して、印刷用紙に印刷を行う。印刷管理タスク 4 6 は、印刷が完了した時点で、その印刷要求データを格納しているキューの領域を開放する。

【 0 0 3 6 】

次に、図 3 に基づいて、メインタスク 4 4 の処理を詳しく説明する。この図 3 は、メインタスク 4 4 で行われるメイン処理について説明するフローチャートを示す図である。

【 0 0 3 7 】

図 3 に示すように、まず、メインタスク 4 4 は、読み出しタスク 4 2 から受信データを取得する（ステップ S 1 0）。続いて、この受信データについての言語解釈を行う（ステップ S 1 1）。

【 0 0 3 8 】

これに続く、ステップ S 1 2 ～ステップ S 1 7 とステップ S 1 9 とステップ S 2 0 が、本実施形態における先読み処理に相当する。すなわち、メインタスク 4 4 は、ループの回数をカウントする変数 i を 1 に設定する（ステップ S 1 2）。続いて、メインタスク 4 4 は、先読み用の受信データを受信バッファ 2 2 の先読みポインタの位置から読み出して、取得する（ステップ S 1 3）。

【 0 0 3 9 】

次に、この先読み用の受信データが、キャンセルコマンドであるか否かを判断する（ステップ S 1 4）。キャンセルコマンドでない場合（ステップ S 1 4 : N o）には、先読みポインタを次のコマンドを指すようにカウントアップする（ステップ S 1 5）。例えば、キャンセルコマンドは 1 バイトで構成されているので、先読みポインタを 1 バイト分カウントアップする。但し、キャンセルコマンド以外のコマンドを先読みする場合には、カウントアップの量は 1 バイトとは限らない。例えば、文字品位選択コマンドは 3 バイトで構成されているので、先読み

ポインタを3バイト分カウントアップすることになる。また、構成するバイト数が不定であり、このためそのコマンド中にサイズを指定した領域を有するコマンドについては、そのコマンドのサイズを指定した領域部分を解釈し、必要な量のカウントアップを実行する。このように先読みで検索するコマンドに応じてカウントアップ量を変えるのは、先読みの効率を高めるためである。但し、この先読みポインタのカウントアップを先読みするコマンドによらずに、1バイト単位で行うようにしてもよい。

【0040】

次に、メインタスク44は、ループの回数をカウントするための変数*i*を1つカウントアップする(ステップS16)。続いて、この変数*i*が5以上であるかどうかを判断する(ステップS17)。つまり、ループ回数が5回以上になったかどうかを判断する。本実施形態では、受信データを5回先読みする設定にしているが、このループ回数は5回でなくともよい。また、このループ回数は、受信バッファ22に格納されている受信データのデータ量や、印刷管理タスク46がキューに格納している印刷要求データのデータ量などによって、動的に変更することも可能である。例えば、受信バッファ22や印刷管理タスク46のキューに格納されているデータ量がある一定量を超えた場合には、先読みのループ回数を10回に増やしてもよく、これとは逆に受信バッファ22や印刷管理タスク46のキューに格納されているデータ量がある一定値を下回った場合には、先読みのループ回数を3回に減らしてもよい。

【0041】

このステップS17において、5回以上先読みをしていない場合(ステップS17:No)には、上述したステップS13からの処理を繰り返す。

【0042】

一方、5回以上先読みをしていた場合(ステップS17:Yes)には、上述したステップS11で行った言語解釈の結果に基づいて、実際の処理を行う(ステップS18)。すなわち、受信データを言語解釈した結果、この受信データが印刷用データであった場合には、そのデータ内容に基づいて、ビットイメージを展開し、これを印刷要求データとして、印刷管理タスク46に送信する。また、

受信データを言語解釈した結果、この受信データが制御用データであった場合には、その制御用データが示す制御コマンドの内容を実行する。そして、上述したステップ S 1 0 の処理に戻る。

【 0 0 4 3 】

これに対して、上述したステップ S 1 4 において、先読み用の受信データが、キャンセルコマンドであると判断した場合（ステップ S 1 4 : Y e s）には、メインタスク 4 4 は、印刷管理タスク 4 6 に、すでに送信してある印刷要求データをキャンセルする命令を送信する（ステップ S 1 9）。続いて、その時点の先読みポインタを読み出しタスク 4 2 に送信し、読み出しタスク 4 2 における受信バッファ 2 2 からの読み出し位置を示す読み出しポインタを、先読みポインタの次の位置まで進めさせる（ステップ S 2 0）。この場合、先読みポインタの位置は、先読み処理毎に初期化することなく、継続して使用する。これにより、受信バッファ 2 2 に格納されている同じ受信データを、複数回先読みしてしまうことを避けることができる。そして、上述したステップ S 1 0 の処理に戻る。

【 0 0 4 4 】

以上のように、本実施形態に係るプリンタ 1 0 によれば、メインタスク 4 4 が受信バッファ 2 2 に格納されている受信データを、随時先読みし、その中にキャンセルコマンドを見つけだした場合には、そのキャンセルコマンドよりも以前にプリンタ 1 0 が受信している印刷用データをキャンセルするようにしたので、不必要な印刷をプリンタ 1 0 が続けてしまうのを回避することができる。

【 0 0 4 5 】

〔第 2 実施形態〕

本発明の第 2 実施形態は、上述した第 1 実施形態におけるメインタスク中の先読み処理を、別タスクとして独立に設けたものである。より詳しくを、以下に説明する。なお、第 2 実施形態に係るプリンタのハードウェア構成は、図 1 に示したものと同様である。

【 0 0 4 6 】

まず、図 4 に基づいて、本実施形態に係るプリンタ 1 0 のタスク構成を説明する。この図 4 に示すように、本実施形態に係るプリンタ 1 0 は、上述した図 2 に

加えて、先読みタスク50を備えている。

【0047】

この先読みタスク50は、先読みポインタに基づいて、受信バッファ22から受信データを順次先読みし、キャンセルコマンドが含まれていないかどうかを検索するタスクである。そして、キャンセルコマンドを見つけた場合には、このキャンセルコマンドを受信するよりも前に受信した受信データに基づく印刷をキャンセルすべく、メインタスク44にキャンセルメッセージを送信する。

【0048】

メインタスク44では、上述した図3における先読み処理に関する処理は省かれており、この受信したキャンセルメッセージに基づいて、印刷をキャンセルするのに必要な処理を行う。

【0049】

次に、図5に基づいて、先読みタスク50により行われる先読み処理について説明する。この図5は、先読みタスク50の先読み処理の内容を説明するフローチャートを示す図である。

【0050】

図5に示すように、先読みタスク50は、まず、先読み用の受信データを、先読みポインタが示す位置の受信バッファ22から取得する（ステップS30）。次に、先読みタスク50は、その取得した受信データがキャンセルコマンドであるかどうかを判断する（ステップS31）。

【0051】

受信データがキャンセルコマンドでない場合（ステップS31：No）には、先読みポインタをカウントアップする（ステップS32）。上述した第1実施形態と同様に、本実施形態でも、キャンセルコマンドは1バイトで構成されているので、先読みポインタを1バイト分カウントアップする。また、カウントアップの量を1バイトに限るものではないことも、上述した第1実施形態と同様である。このステップS32の処理が終了した後、上述したステップS30に戻る。

【0052】

一方、ステップS31において、受信データがキャンセルコマンドである場合

(ステップ S 3 1 : Y e s) には、先読みタスク 5 0 はキャンセルメッセージをメインタスク 4 4 に送信する (ステップ S 3 3)。そして、上述したステップ S 3 0 の処理に戻る。

【 0 0 5 3 】

次に、図 6 に基づいて、メインタスク 4 4 により行われるメイン処理について説明する。この図 6 は、メインタスク 4 4 のメイン処理の内容を説明するフローチャートである。

【 0 0 5 4 】

図 6 に示すように、メインタスク 4 4 は、何からのメッセージを、読み出しタスク 4 2 及び先読みタスク 5 0 から受信する (ステップ S 4 0)。続いて、メインタスク 4 4 は、この受信したメッセージがキャンセルコマンドであるかどうかを判断する (ステップ S 4 1)。

【 0 0 5 5 】

受信したメッセージがキャンセルコマンドでない場合 (ステップ S 4 1 : N o) には、その受信したメッセージが印刷用データであるかどうかを判断する (ステップ S 4 2)。受信したメッセージが印刷用データである場合 (ステップ S 4 2 : Y e s) には、その印刷用データに基づいて印刷要求データを作成する (ステップ S 4 3)。すなわち、印刷用データについて言語解釈を行い、その解釈に基づいてビットイメージに展開して、印刷要求データを生成し、印刷管理タスク 4 6 に送信する。そして、上述したステップ S 4 0 の処理に戻る。

【 0 0 5 6 】

一方、ステップ S 4 2 において、受信したメッセージが印刷用データでないと判断した場合 (ステップ S 4 2 : N o)、つまり、受信したメッセージが制御用データであると判断した場合には、その制御用データに含まれる制御コマンドを実行する (ステップ S 4 4)。そして、上述したステップ S 4 0 の処理に戻る。

【 0 0 5 7 】

これに対して、上述したステップ S 4 1 において、受信したメッセージがキャンセルコマンドであると判断した場合 (ステップ S 4 1 : Y e s) には、メインタスク 4 4 は、印刷管理タスク 4 6 に、すでに送信してある印刷要求データをキ

キャンセルする命令を送信する（ステップ S 4 5）。続いて、読み出しタスク 4 2 における受信バッファ 2 2 からの読み出し位置を示す読み出しポインタを、先読みポインタの次の位置まで進めさせる（ステップ S 4 6）。この際、先読みタスク 5 0 の先読みポインタの位置を、先読みタスク 5 0 から直接的に読み出しタスク 4 2 に送信するようにしてもよいし、メインタスク 4 4 を介して読み出しタスク 4 2 に送信するようにしてもよい。そして、上述したステップ S 4 0 の処理に戻る。

【 0 0 5 8 】

図 7 は、プリンタ 1 0 における各タスクの優先順位を説明する図である。この図 7 において優先順位の高いタスクほど、制御部 2 4 に含まれている中央処理装置（CPU）が優先的に割り当てられる。

【 0 0 5 9 】

図 7 に示すように、これらのタスクのうち、受信タスク 4 0 の優先順位が最も高く、次に印刷実行タスク 4 8 の優先順位が高い。次に優先順位が高いのが、読み出しタスク 4 2 とメインタスク 4 4 と印刷管理タスク 4 6 である。これら読み出しタスク 4 2 とメインタスク 4 4 と印刷管理タスク 4 6 の優先順位は、同等になっている。そして、先読みタスク 5 0 の優先順位が最も低い。これは、先読みタスク 5 0 は、プリンタ 1 0 が印刷を行う上で必須の処理を行うわけではないので、制御部 2 4 に含まれている中央処理装置（CPU）の負荷が軽くなったときに適宜実行すれば足りるからである。このように先読みタスク 5 0 の優先順位は低く設定されているので、先読み処理をしていない受信データが、本来の処理である読み出しタスク 4 2 及びメインタスク 4 4 で先に処理されることもある。このような場合は、本来の処理が済んでいる、読み出しタスク 4 2 における受信バッファ 2 2 からの読み出し位置から先を、先読みタスク 5 0 は先読みすればよいことになる。

【 0 0 6 0 】

以上のように、本実施形態に係るプリンタ 1 0 によれば、先読みタスク 5 0 が受信バッファ 2 2 に格納されている受信データを、適宜先読みし、その中にキャンセルコマンドを検出した場合には、メインタスク 4 4 に通知して、そのキャン

セルコマンドよりも以前にプリンタ 1 0 が受信している印刷用データをキャンセルするようにしたので、不必要な印刷をプリンタ 1 0 が続けてしまうのを回避することができる。

【 0 0 6 1 】

〔第 3 実施形態〕

本発明の第 3 実施形態は、上述した第 2 実施形態を変形して、先読みタスク 5 0 がキャンセルコマンドを見つけた場合に、この先読みタスク 5 0 はキャンセルメッセージをメインタスク 4 4 にではなく、読み出しタスク 4 2 に送信するようにしたものである。より詳しくを、以下に説明する。なお、この第 3 実施形態に係るプリンタのハードウェア構成も、図 1 に示したものと同様である。また、この第 3 実施形態に係る各タスクの優先順位は、上述した第 2 実施形態と同様である。

【 0 0 6 2 】

まず、図 8 に基づいて、本実施形態に係るプリンタ 1 0 のタスク構成を説明する。この図 8 に示すように、本実施形態に係るプリンタ 1 0 は、上述した図 4 を変形して、先読みタスク 5 0 からのキャンセルメッセージを読み出しタスク 4 2 に送信するようにしている。

【 0 0 6 3 】

すなわち、この先読みタスク 5 0 は、先読みポインタに基づいて、受信バッファ 2 2 から受信データを順次先読みし、キャンセルコマンドが含まれていないかどうかを検索する。そして、キャンセルコマンドを見つけた場合には、このキャンセルコマンドを受信するよりも前に受信した受信データに基づく印刷をキャンセルすべく、読み出しタスク 4 2 にキャンセルメッセージを送信する。

【 0 0 6 4 】

読み出しタスク 4 2 では、このキャンセルメッセージを受信した場合、メインタスク 4 4 にあたかも通常通り受信バッファ 2 2 からキャンセルコマンドを読み出したように、キャンセルメッセージを送信する。また、読み出しタスク 4 2 は、先読みポインタの次の位置まで、実際の受信データを読み出す読み出しポインタを進め、受信バッファ 2 2 の先読みポインタの次の位置から受信データを読み

出すようにする。

【 0 0 6 5 】

次に、図 9 に基づいて、先読みタスク 5 0 により行われる先読み処理について説明する。この図 9 は、先読みタスク 5 0 の先読み処理の内容を説明するフローチャートを示す図である。

【 0 0 6 6 】

上述した第 2 実施形態における図 5 に示した先読み処理と異なる部分のみ説明する。図 9 に示すように、先読みタスク 5 0 は、ステップ S 3 1 において取得した受信データがキャンセルコマンドであると判断した場合（ステップ S 3 1 : Y e s ）に、キャンセルメッセージを読み出しタスク 4 2 に送信する（ステップ S 3 3 A）。これ以外の点は、上述した第 2 実施形態と同様である。

【 0 0 6 7 】

次に、図 1 0 に基づいて、メインタスク 4 4 により行われるメイン処理について説明する。この図 1 0 は、メインタスク 4 4 のメイン処理の内容を説明するフローチャートを示す図である。

【 0 0 6 8 】

上述した第 2 実施形態における図 6 に示したメイン処理と異なる部分のみ説明する。図 1 0 に示すように、メインタスク 4 4 は、ステップ S 4 5 で印刷管理タスク 4 6 にこれまで送信した印刷要求データをキャンセルする命令を送信した後、ステップ S 4 0 の処理に戻る。すなわち、読み出しタスク 4 2 の読み出しポインタは読み出しタスク 4 2 自身で進めているので、上述した第 2 実施形態のステップ S 4 6 の処理は本実施形態では必要ない。これ以外の点は、上述した第 2 実施形態と同様である。

【 0 0 6 9 】

以上のように、本実施形態に係るプリンタ 1 0 によれば、先読みタスク 5 0 が受信バッファ 2 2 に格納されている受信データを、適宜先読みし、その中にキャンセルコマンドを見つけだした場合には、読み出しタスク 4 2 に通知し、読み出しタスク 4 2 からメインタスク 4 4 にキャンセルメッセージを送信することにしたので、そのキャンセルコマンドよりも以前にプリンタ 1 0 が受信している印刷

用データをキャンセルすることができ、不必要な印刷をプリンタ 1 0 が続けてしまうのを回避することができる。

【 0 0 7 0 】

〔第 4 実施形態〕

本発明の第 4 実施形態は、上述した第 1 実施形態において、受信バッファ 2 2 から先読みした受信データの中から紙サイズ指定コマンドを検出して、その紙サイズ指定コマンドの指定するサイズの紙への印刷が可能であるか否かを事前に判断し、現状では印刷が不可能である場合には、その旨をユーザに事前に知らせるようにしたものである。より詳しくを、以下に説明する。なお、第 4 実施形態に係るプリンタ 1 0 のハードウェア構成は、図 1 に示したものと同様である。

【 0 0 7 1 】

まず、図 1 1 に基づいて、本実施形態に係るプリンタ 1 0 が備えているタスクの構成について説明する。この図 1 1 に示すように、本実施形態に係るプリンタ 1 0 が備えるタスクは、第 1 実施形態である図 2 に示すものと同じであるが、メインタスク 4 4 が印刷実行タスク 4 8 に問い合わせをする点が相違する。すなわち、メインタスク 4 4 は、印刷実行タスク 4 8 に、プリンタ 1 0 が保有している給紙トレイのサイズを問い合わせたり、給紙トレイに紙があるか否かを問い合わせたりする。印刷実行タスク 4 8 は、これに対する応答をメインタスク 4 4 に返す。これ以外の点は、上述した第 1 実施形態と同様である。

【 0 0 7 2 】

次に、図 1 2 に基づいて、本実施形態に係るメインタスク 4 4 の処理を詳しく説明する。この図 1 2 は、上述した第 1 実施形態の図 3 に対応する図であるが、ここでは、上述した第 1 実施形態と異なる部分のみ説明する。

【 0 0 7 3 】

ステップ S 1 3 で先読み用の受信データを取得したメインタスク 4 4 は、これが紙サイズ指定コマンドであるか否かを判断する（ステップ S 1 0 0）。紙サイズ指定コマンドとは、コンピュータから実際の印刷用データが送信される前に送信される制御コマンドであり、その後に受信した印刷用データの印刷を行う印刷用紙のサイズを指定するための制御コマンドである。

【 0 0 7 4 】

紙サイズ指定コマンドである場合（ステップ S 1 0 0 : Y e s）には、メインタスク 4 4 は、印刷実行タスク 4 8 に、紙サイズ指定コマンドで指定しているサイズの給紙トレイを保有しているか否かを問い合わせる（ステップ S 1 0 1）。そして、その問い合わせの結果、プリンタ 1 0 が指定サイズの給紙トレイを保有していない旨の応答が帰ってきた場合（ステップ S 1 0 2 : N o）には、ユーザに指定サイズの給紙トレイがないことを通知する（ステップ S 1 0 3）。そして、先読みポインタのカウントアップを行い（ステップ S 1 0 4）、先頭であるステップ S 1 0 の処理に戻る。なお、先読みポインタのカウントアップの量を必要に応じて任意に設定できることは、上述した第 1 実施形態と同様である。

【 0 0 7 5 】

一方、ステップ S 1 0 2 で、印刷実行タスク 4 8 から、プリンタ 1 0 が指定サイズの給紙トレイを保有している旨の応答が返ってきた場合（ステップ S 1 0 2 : Y e s）には、メインタスク 4 4 は、印刷実行タスク 4 8 に、指定サイズの給紙トレイに紙が入っているか否かを問い合わせる（ステップ S 1 0 5）。そして、その問い合わせの結果、プリンタ 1 0 の指定サイズの給紙トレイに紙がない旨の応答が返ってきた場合（ステップ S 1 0 6 : N o）には、ユーザに紙がないことを通知する（ステップ S 1 0 7）。そして、先読みポインタのカウントアップを行い（ステップ S 1 0 4）、ステップ S 1 0 の処理に戻る。

【 0 0 7 6 】

これに対して、ステップ S 1 0 6 で、印刷実行タスク 4 8 から指定サイズの給紙トレイに紙がある旨の応答を受信した場合（ステップ S 1 0 6 : Y e s）には、その紙サイズ指定コマンドは正常に実行されることが期待できるので、単に、先読みポインタのカウントアップを行うだけで（ステップ S 1 0 4）、ステップ S 1 0 の処理に戻る。

【 0 0 7 7 】

以上のように、本実施形態に係るプリンタ 1 0 によれば、受信バッファ 2 2 を先読みすることにより、今後実行される紙サイズ指定コマンドを見つけ出し、この紙サイズ指定コマンドで指定されるサイズの給紙トレイをプリンタ 1 0 が保有

していない場合には、事前にその旨をユーザに知らせることとした。このため、プリンタ 1 0 が別の印刷用データの印刷処理を行っている最中に、その後に印刷処理が行われる予定である自分の印刷が、指定した紙サイズの給紙トレイがないことを理由として、このままではできないことを事前に知ることができる。その際には、ユーザは、その印刷自体をキャンセルしたり、給紙トレイが 2 段以上あるプリンタ 1 0 であれば、現在使われていない方の給紙トレイのサイズを変更したりすることができる。

【 0 0 7 8 】

また、本実施形態に係るプリンタ 1 0 によれば、受信バッファ 2 2 を先読みすることにより、今後実行される紙サイズ指定コマンドを見つけ出し、この紙サイズ指定コマンドで指定されるサイズの給紙トレイに紙がない場合には、事前にその旨をユーザに知らせることとした。このため、プリンタ 1 0 が別の印刷用データの印刷処理を行っている最中に、その後に行われる予定である自分の印刷は、指定した紙サイズの紙なしを理由として、このままではできないことを事前に知ることができる。その際には、ユーザは、事前に給紙トレイに紙を補給することができる。

【 0 0 7 9 】

このような事態は、プリンタ 1 0 をネットワークプリンタとして複数のユーザで共有している場合に、しばしば発生すると予測できる。本実施形態に係るプリンタ 1 0 によれば、ユーザは他人の印刷用データの印刷処理が終わる前に、自分の印刷用データのエラーに対する必要な対処をすることができるので、ユーザの利便性が高まる。なお、本実施形態は上述した第 1 実施形態とともに併せて実現することもできる。すなわち、メインタスク 4 4 において、受信バッファ 2 2 から受信データを先読みし、キャンセルコマンドと紙サイズ指定コマンドの双方を見つけだし、それぞれ、上述した処理を行うようにしてもよい。

【 0 0 8 0 】

〔第 5 実施形態〕

本発明の第 5 実施形態は、上記第 4 実施形態を、上述した第 2 実施形態に適用したものである。すなわち、上述した第 2 実施形態において、受信バッファ 2 2

から受信データを先読みして、紙サイズ指定コマンドを検出し、その紙サイズ指定コマンドの指定するサイズの紙への印刷が可能であるか否かを事前に判断し、不可能である場合にはその旨をユーザに知らせるようにしたものである。より詳しくを、以下に説明する。なお、第5実施形態に係るプリンタ10のハードウェア構成は、図1に示したものと同様である。

【0081】

まず、図13に基づいて、本実施形態に係るプリンタ10が備えているタスクの構成について説明する。この図13に示すように、本実施形態に係るプリンタ10が備えるタスクは、第2実施形態である図4に示すものと同じであるが、先読みタスク60が印刷実行タスク48に問い合わせをする点が相違する。すなわち、先読みタスク60は、印刷実行タスク48に、プリンタ10が保有している給紙トレイのサイズを問い合わせたり、給紙トレイに紙があるか否かを問い合わせたりする。印刷実行タスク48は、これに対する応答を先読みタスク60に返す。また、本実施形態においては、受信バッファ22を先読みして実行不可能な紙サイズ指定コマンドを見つけだした場合でも、その時点で実行中の印刷処理には影響を与えるものではないので、先読みタスク60からメインタスク44にメッセージを送信することはない。これ以外の点は、上述した第1実施形態と同様である。また、本実施形態に係る各タスクの優先順位も、上述した第2実施形態と同様である。

【0082】

次に、図14に基づいて、本実施形態に係る先読みタスク60の先読み処理を詳しく説明する。この図14は、先読みタスク60の先読み処理の内容を説明するフローチャートを示す図である。

【0083】

図14に示すように、先読みタスク60は、まず、先読み用の受信データを、先読みポインタが示す位置の受信バッファ22から取得する（ステップS200）。次に、先読みタスク60は、その取得した受信データが紙サイズ指定コマンドであるかどうかを判断する（ステップS201）。

【0084】

受信データが紙サイズ指定コマンドでない場合（ステップ S 2 0 1 : N o）には、先読みポインタをカウントアップする（ステップ S 2 0 2）。なお、先読みポインタのカウントアップの量を任意に設定できることは、上述した第 2 実施形態と同様である。このステップ S 2 0 2 の処理が終了した後、上述したステップ S 2 0 0 に戻る。

【 0 0 8 5 】

一方、ステップ S 2 0 1 において、受信データが紙サイズ指定コマンドである場合（ステップ S 2 0 1 : Y e s）には、先読みタスク 6 0 は、印刷実行タスク 4 8 に、紙サイズ指定コマンドで指定しているサイズの給紙トレイを保有しているか否かを問い合わせる（ステップ S 2 0 3）。そして、その問い合わせの結果、プリンタ 1 0 が指定サイズの給紙トレイを保有していない旨の応答を受信した場合（ステップ S 2 0 4 : N o）には、ユーザに指定サイズの給紙トレイがないことを通知する（ステップ S 2 0 5）。そして、先読みポインタのカウントアップを行い（ステップ S 2 0 2）、先頭であるステップ S 2 0 0 の処理に戻る。

【 0 0 8 6 】

一方、ステップ S 2 0 4 で、印刷実行タスク 4 8 から、プリンタ 1 0 が指定サイズの給紙トレイを保有している旨の応答を受信した場合（ステップ S 2 0 4 : Y e s）には、先読みタスク 6 0 は、印刷実行タスク 4 8 に、指定サイズの給紙トレイに紙が入っているか否かを問い合わせる（ステップ S 2 0 6）。そして、その問い合わせの結果、プリンタ 1 0 の指定サイズの給紙トレイに紙がない旨の応答を受信した場合（ステップ S 2 0 7 : N o）には、ユーザに紙がないことを通知する（ステップ S 2 0 8）。そして、先読みポインタのカウントアップを行い（ステップ S 2 0 2）、ステップ S 2 0 0 の処理に戻る。

【 0 0 8 7 】

これに対して、ステップ S 2 0 7 で、印刷実行タスク 4 8 から、指定サイズの給紙トレイに紙がある旨の応答を受信した場合（ステップ S 2 0 7 : Y e s）には、その紙サイズ指定コマンドは正常に実行されることが期待できるので、単に、先読みポインタのカウントアップを行うだけで（ステップ S 2 0 2）、ステップ S 2 0 0 の処理に戻る。

【 0 0 8 8 】

以上のように、本実施形態に係るプリンタ 1 0 によれば、先読みにより今後実行される紙サイズ指定コマンドを検出し、この紙サイズ指定コマンドで指定されるサイズの給紙トレイをプリンタ 1 0 が保有していない場合には、事前にその旨をユーザに知らせることとした。また、先読みにより今後実行される紙サイズ指定コマンドを検出し、この紙サイズ指定コマンドで指定されるサイズの給紙トレイに紙がない場合には、事前にその旨をユーザに知らせることとした。このため、ユーザは他人の印刷用データの処理が終わる前に、自分の印刷用データのエラーに対する必要な対処をすることができるので、ユーザの利便性を高めることができる。

【 0 0 8 9 】

なお、本実施形態は上述した第 2 実施形態とともに併せて実現することもできる。すなわち、先読みタスク 6 0 において、受信バッファ 2 2 から受信データを先読みし、キャンセルコマンドと紙サイズ指定コマンドの双方を見つけだし、それぞれ、上述した処理を行うようにしてもよい。

【 0 0 9 0 】

なお、本発明は上記実施形態に限定されず種々に変形可能である。例えば、上述した実施形態においては、先読みした結果、制御コマンドとしてキャンセルコマンドや紙サイズ指定コマンドを検出した場合に、これに基づく必要な処理をすることとしたが、他の制御コマンドを検出した場合にも、その制御コマンドに応じた必要な処理をするようにしてもよい。例えば、先読み処理の結果、ステータスリプライの制御コマンドを見つけた場合には、印刷用データの処理よりも先にこれを実行してもよい。但し、この場合、ステータスリプライが格納されていた受信バッファ 2 2 の位置に、何の処理もしないことを意味するノーオペレーションコマンドを格納しておく必要がある。

【 0 0 9 1 】

また、上述の実施形態で説明した各処理については、これら各処理を実行するためのプログラムをフロッピーディスク、CD-ROM (Compact Disc-Read Only Memory)、ROM、メモリカード等の記録媒体に記録して、記録媒体の形で

頒布することが可能である。この場合、このプログラムが記録された記録媒体をプリンタ 1 0 の D R A M に読み込ませ、実行させることにより、上述した実施形態を実現することができる。

【 0 0 9 2 】

また、プリンタ 1 0 は、オペレーティングシステムや別のアプリケーションプログラム等の他のプログラムを備える場合がある。この場合、プリンタ 1 0 の備える他のプログラムを活用し、記録媒体にはそのプリンタ 1 0 が備えるプログラムの中から、本実施形態と同等の処理を実現するプログラムを呼び出すような命令を記録するようにしてもよい。

【 0 0 9 3 】

さらに、このようなプログラムは、記録媒体の形ではなく、ネットワークを通じて搬送波として頒布することも可能である。ネットワーク上を搬送波の形で伝送されたプログラムは、プリンタ 1 0 に取り込まれて、このプログラムを実行することにより上述した実施形態を実現することができる。

【 0 0 9 4 】

また、記録媒体にプログラムを記録する際や、ネットワーク上を搬送波として伝送される際に、プログラムの暗号化や圧縮化がなされている場合がある。この場合には、これら記録媒体や搬送波からプログラムを読み込んだプリンタ 1 0 は、そのプログラムの復号化や伸張化を行った上で、実行する必要がある。

【 0 0 9 5 】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、受信バッファに格納されている受信データを、解釈実行手段で読み出す前に先読みし、この先読みした受信データの中から制御用データのうちの特定の制御コマンドを検出した場合には、その検出した制御コマンドに応じた処理を解釈実行手段よりも先に行う、先読み処理手段を設けたので、解釈実行手段がその特定の制御コマンドを解釈するのを待つことなく、特定の制御コマンドに対する必要な処理を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の各実施形態におけるプリンタのハードウェア構成を示すブロック図。

【図 2】

本発明の第 1 実施形態のプリンタが備えているタスクの一部を示す図。

【図 3】

本発明の第 1 実施形態におけるメインタスクにより行われるメイン処理を説明するフローチャートを示す図。

【図 4】

本発明の第 2 実施形態のプリンタが備えているタスクの一部を示す図。

【図 5】

本発明の第 2 実施形態における先読みタスクにより行われる先読み処理を説明するフローチャートを示す図。

【図 6】

本発明の第 2 実施形態におけるメインタスクにより行われるメイン処理を説明するフローチャートを示す図。

【図 7】

本発明の各実施形態におけるタスクの優先順位の一例を示す図。

【図 8】

本発明の第 3 実施形態のプリンタが備えているタスクの一部を示す図。

【図 9】

本発明の第 3 実施形態における先読みタスクにより行われる先読み処理を説明するフローチャートを示す図。

【図 1 0】

本発明の第 3 実施形態におけるメインタスクにより行われるメイン処理を説明するフローチャートを示す図。

【図 1 1】

本発明の第 4 実施形態のプリンタが備えているタスクの一部を示す図。

【図 1 2】

本発明の第 4 実施形態におけるメインタスクにより行われるメイン処理を説明するフローチャートを示す図。

【図 1 3】

本発明の第 5 実施形態のプリンタが備えているタスクの一部を示す図。

【図 1 4】

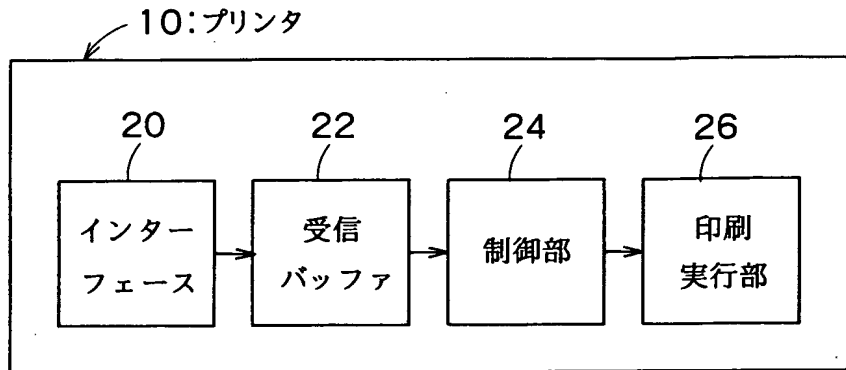
本発明の第 5 実施形態における先読みタスクにより行われる先読み処理を説明するフローチャートを示す図。

【符号の説明】

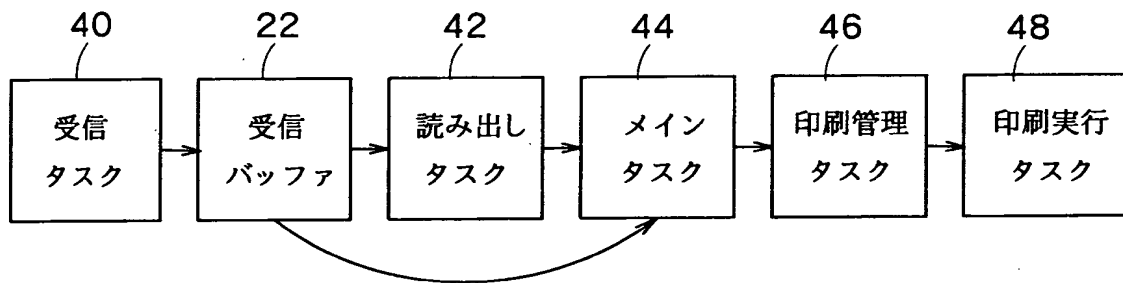
- 1 0 プリンタ
- 2 0 インターフェース
- 2 2 受信バッファ
- 2 4 制御部
- 2 6 印刷実行部
- 4 0 受信タスク
- 4 2 読み出しタスク
- 4 4 メインタスク
- 4 6 印刷管理タスク
- 4 8 印刷実行タスク
- 5 0 先読みタスク

【書類名】 図面

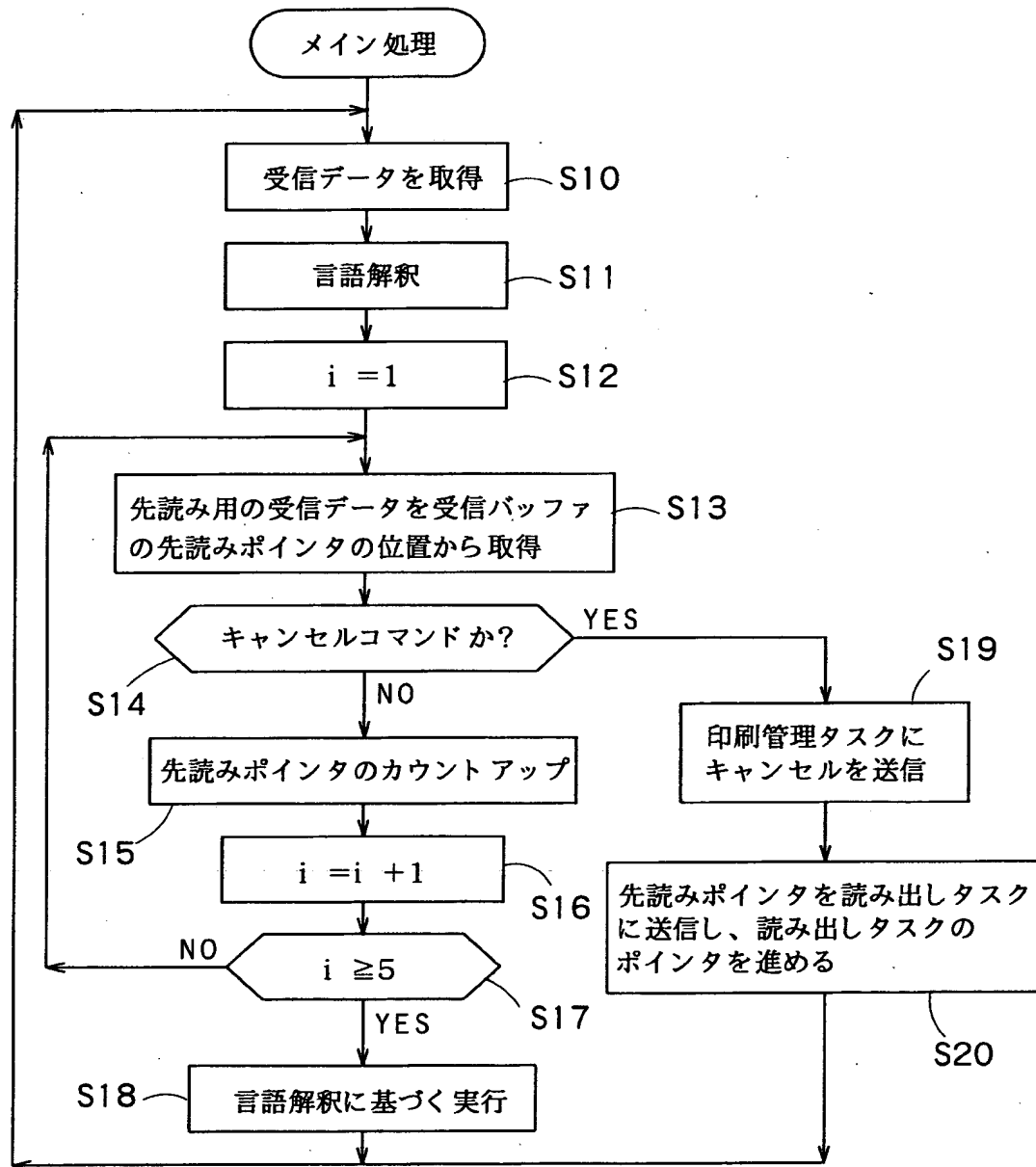
【図 1】



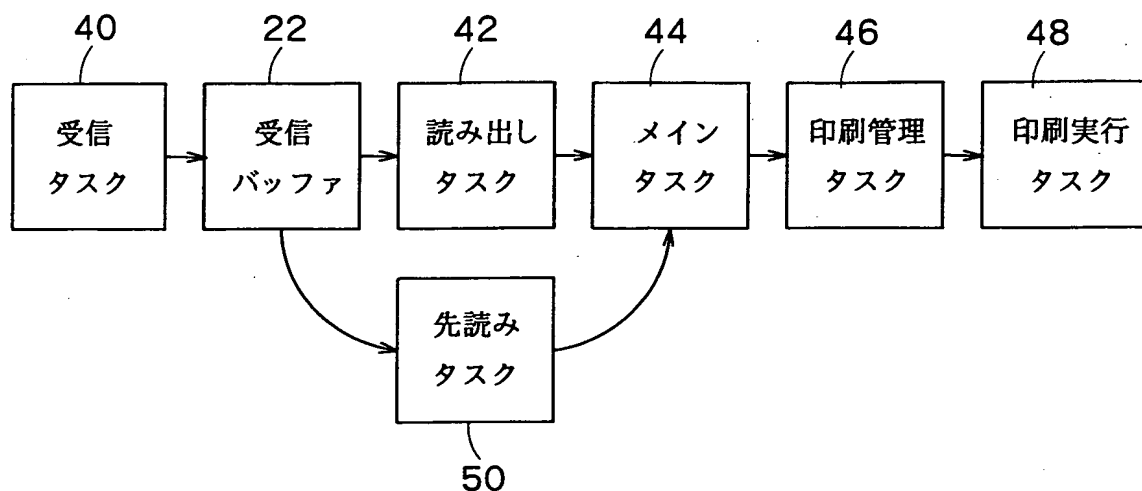
【図 2】



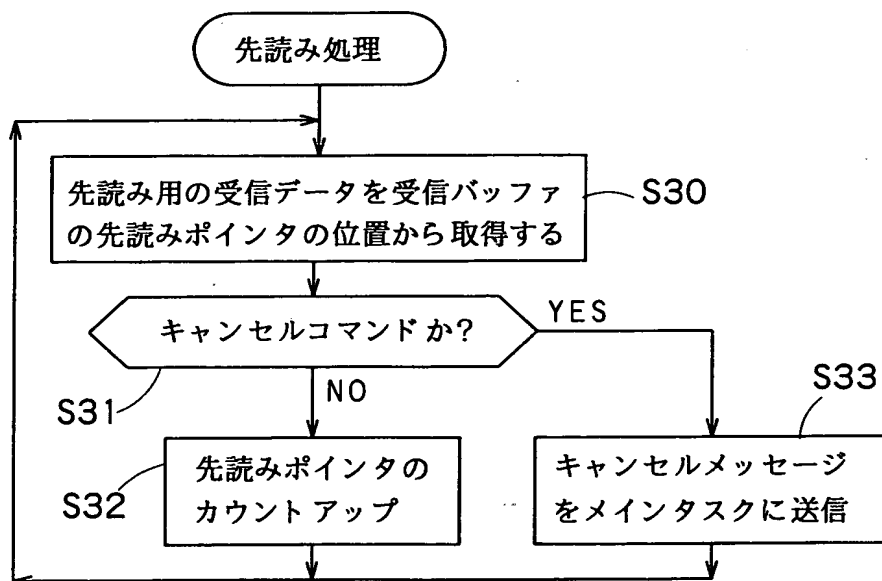
【図 3】



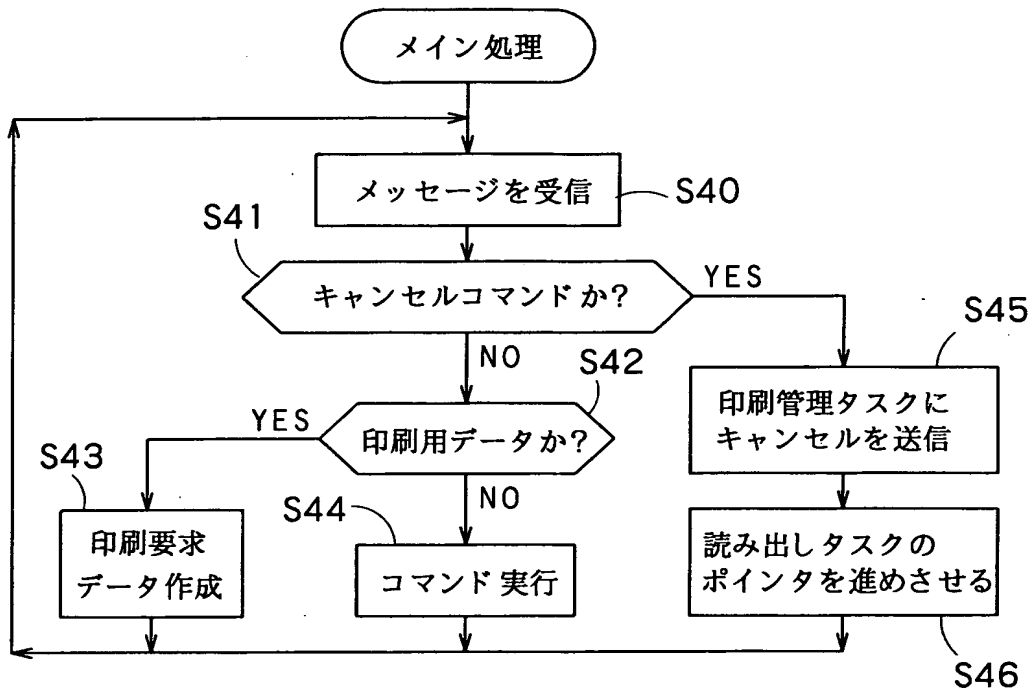
【図 4】



【図 5】

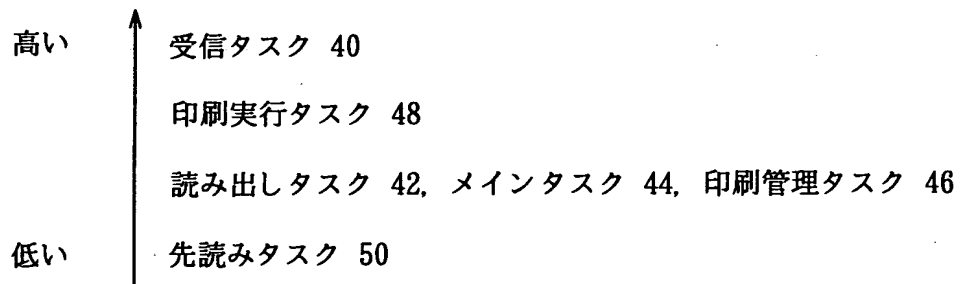


【図 6】

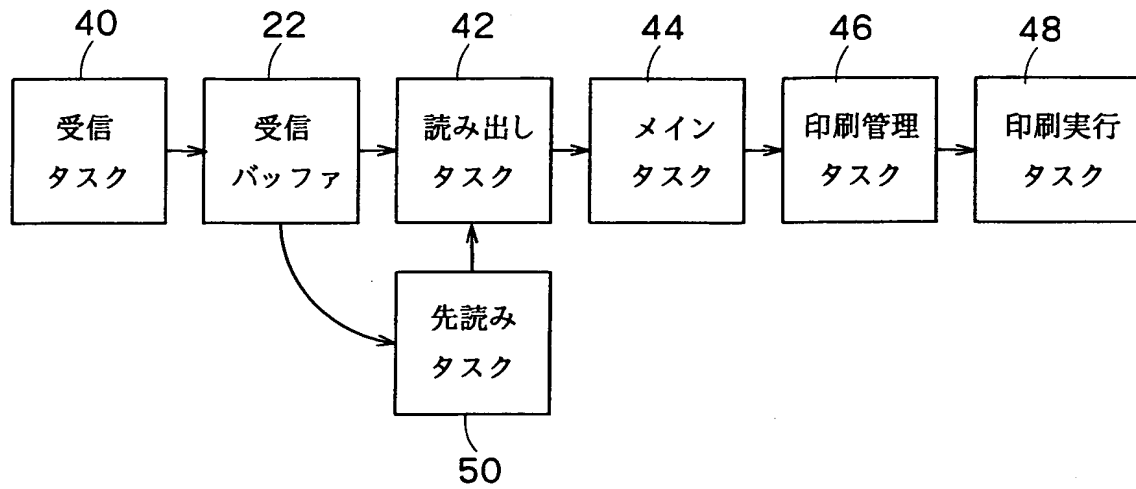


【図 7】

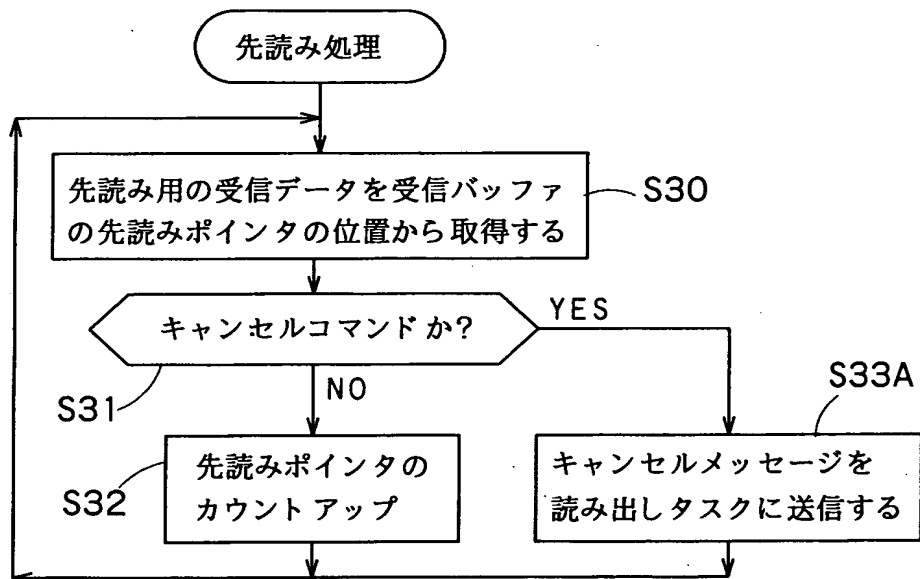
タスクの優先順位



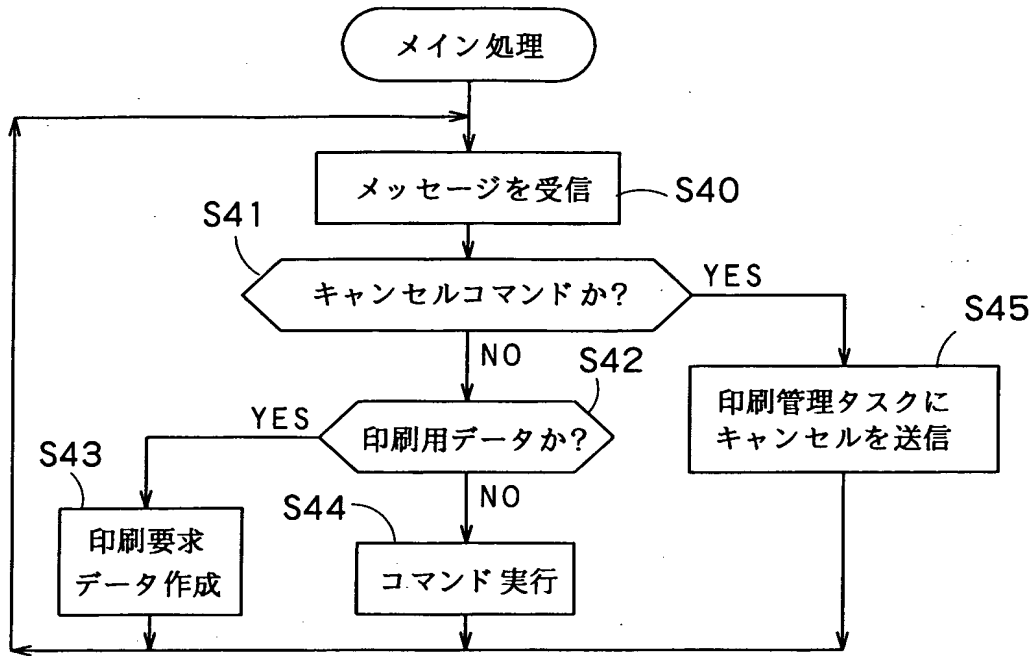
【図 8】



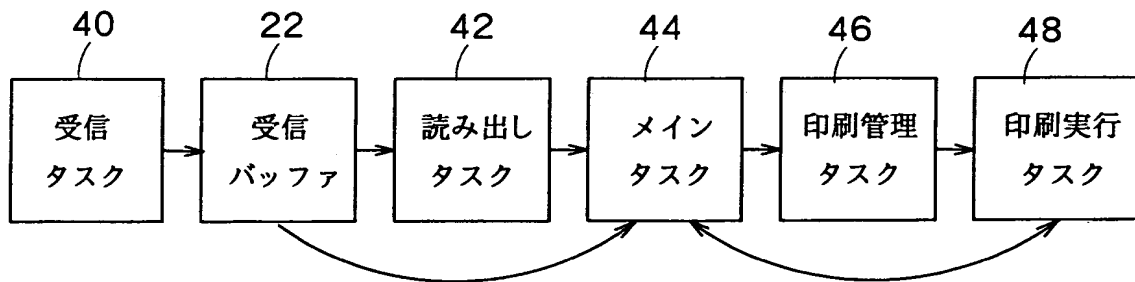
【図 9】



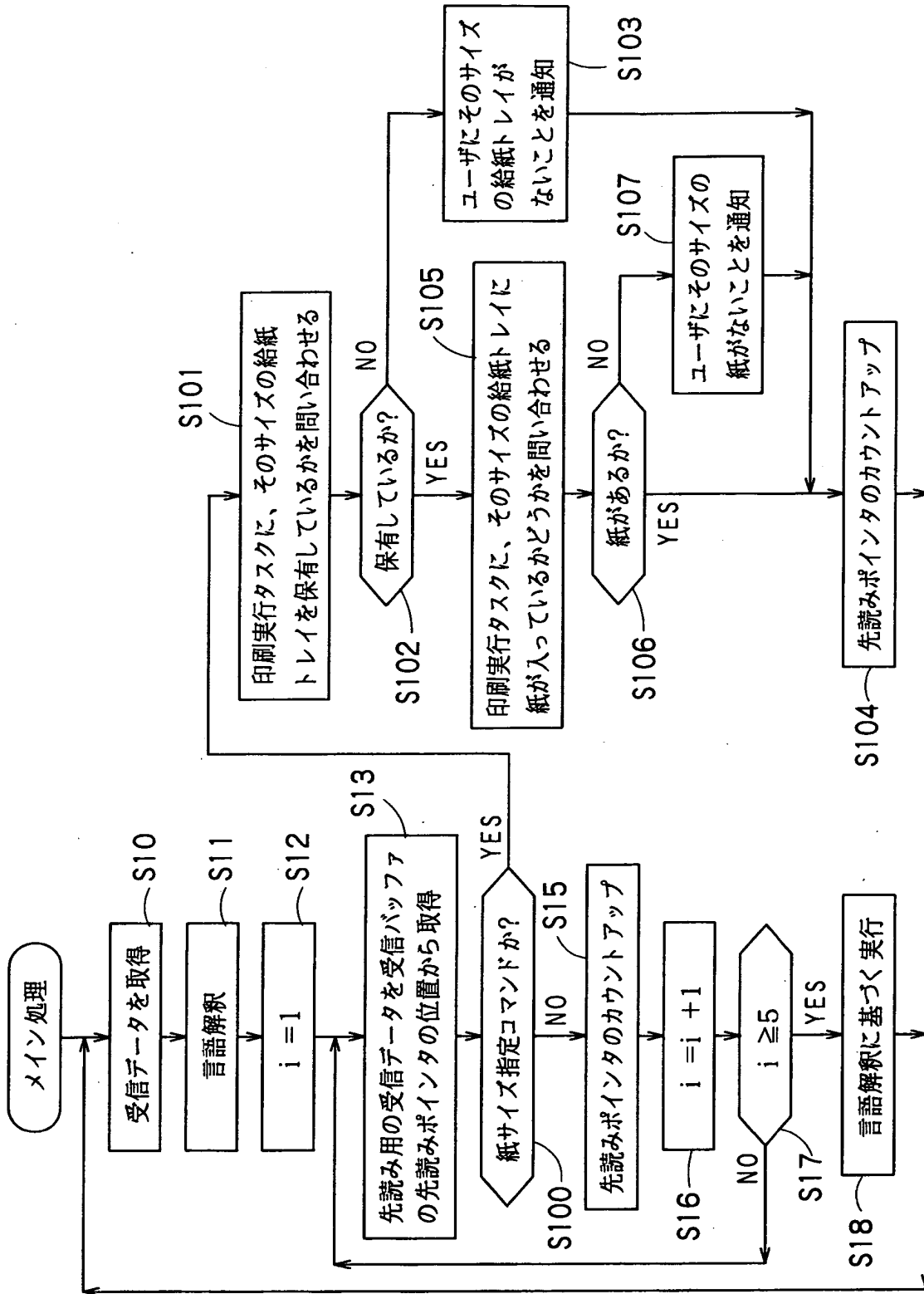
【図 10】



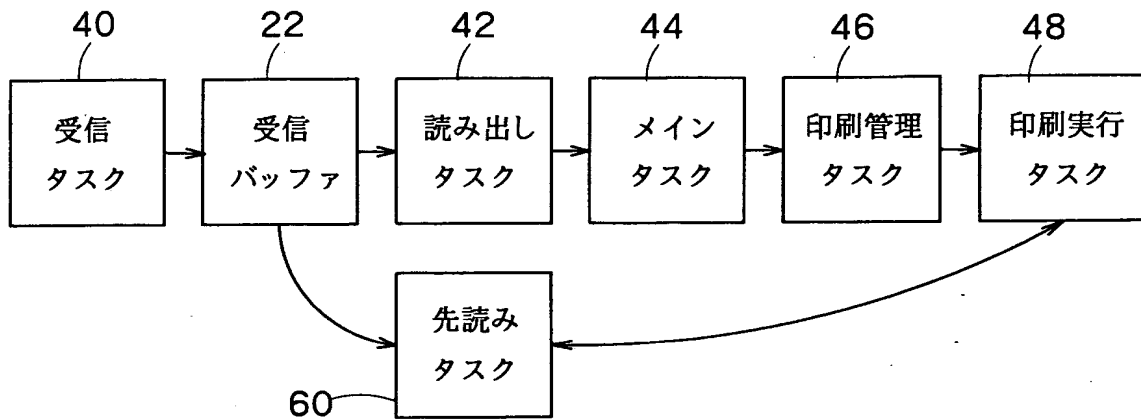
【図 11】



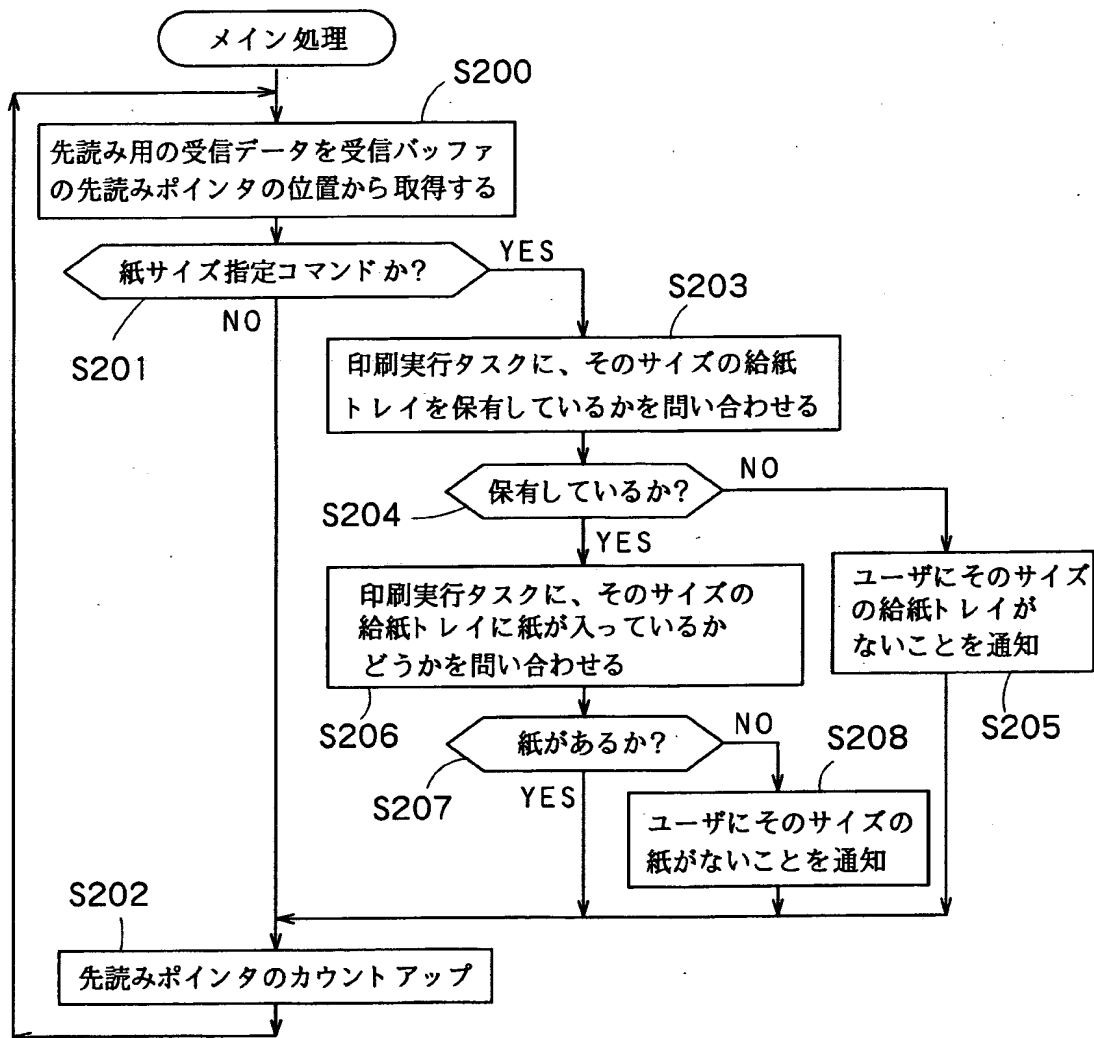
【図 12】



【図 1 3】



【図 1 4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 プリンタが不要な印刷を行うのを可及的に少なくする。

【解決手段】 メインタスク 4 4 は、読み出しタスク 4 2 が実際に受信バッファ 2 2 から受信データを読み出す前に、適宜受信バッファ 2 2 から受信データを先読みする。先読みした結果、メインタスク 4 4 がキャンセルコマンドを見つけた場合には、それまで印刷管理タスク 4 6 に送信した印刷要求データをキャンセルする指令を、印刷管理タスク 4 6 に送信する。これにより、印刷のキャンセルが行われる。

【選択図】 図 2

認定・付加情報

特許出願の番号	特願2001-158815
受付番号	50100762719
書類名	特許願
担当官	第七担当上席 0096
作成日	平成13年 5月31日

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】	000002369
【住所又は居所】	東京都新宿区西新宿2丁目4番1号
【氏名又は名称】	セイコーエプソン株式会社

【代理人】

申請人

【識別番号】	100075812
【住所又は居所】	東京都千代田区丸の内3-2-3 協和特許法律事務所

【氏名又は名称】	吉武 賢次
----------	-------

【選任した代理人】

【識別番号】	100088889
【住所又は居所】	東京都千代田区丸の内3丁目2番3号 協和特許法律事務所

【氏名又は名称】	橘谷 英俊
----------	-------

【選任した代理人】

【識別番号】	100082991
【住所又は居所】	東京都千代田区丸の内3丁目2番3号 富士ビル 協和特許法律事務所

【氏名又は名称】	佐藤 泰和
----------	-------

【選任した代理人】

【識別番号】	100096921
【住所又は居所】	東京都千代田区丸の内3-2-3 富士ビル3階 協和特許法律事務所

【氏名又は名称】	吉元 弘
----------	------

【選任した代理人】

【識別番号】	100103263
【住所又は居所】	東京都千代田区丸の内3丁目2番3号 協和特許法律事務所

次頁有

認定・付加情報（続き）

【氏名又は名称】	川崎 康
【選任した代理人】	
【識別番号】	100107582
【住所又は居所】	東京都千代田区丸の内3丁目2番3号 協和特許 法律事務所
【氏名又は名称】	関根 毅

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000002369]

1. 変更年月日	1990年 8月20日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都新宿区西新宿2丁目4番1号
氏 名	セイコーエプソン株式会社